

4.4. Об экономии на обслуживании системы диспетчеризации жилищно-коммунальных услуг при помощи инновационных технологий

Центральным звеном в системе управления многоквартирным домом (далее – МКД) является организация аварийно-диспетчерского обслуживания, или системы диспетчеризации. Это обусловлено тем, что, согласно главы IV Постановления Правительства РФ¹, управляющая организация обязана организовать аварийно-диспетчерское обслуживание МКД, и в том числе – посредством заключения договора на оказание услуг с организацией, осуществляющей деятельность по аварийно-диспетчерскому обслуживанию. в частности, в этом документ говорится: «При непосредственном управлении многоквартирным домом собственниками помещений в этом доме положения об осуществлении аварийно-диспетчерского обслуживания подлежат включению в договоры, заключаемые с лицами, выполняющими работы по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме, осуществляющими холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение (в том числе поставки бытового газа в баллонах), отопление (теплоснабжение, в том числе поставки твердого топлива при наличии печного отопления), или заключается договор об осуществлении аварийно-диспетчерского обслуживания с организацией, осуществляющей такую деятельность»².

В связи с организацией службы диспетчеризации перед управляющими организациями остро встает вопрос об эффективности использования ресурсов. Действительно, в настоящее время вопросам энергосбережения и энергоэффективности в сфере ЖКХ уделяется большое внимание. Этому способствует, во-первых, введение ряда законодательных инициатив, таких, как: Закон об энергосбережении³, согласно которому многоквартирные дома должны обеспечиваться приборами учета воды, тепловой и электрической энергии, а жилые помещения – индивидуальными приборами учета энергетических ресурсов за счет средств собственников. Во-вторых, отопление и электроснабжение различных объектов недвижимости представляют собой существенную статью расходов любой организации ЖКХ. Этими источниками расходов, прежде всего, являются объекты энергоресурсообеспечения – котельные и центральные тепловые пункты, насосные повысительные станции, объекты энергоресурсопотребления – производственные, жилые и административные здания. Так, по данным Минрегиона России, потери коммунальных ресурсов, которые оплачивают потребители, в среднем по стране, составляют: по воде – 20%, по электроэнергии – 15%, по теплу – более 10%.

Немаловажно и то, что на текущий момент энергосбережение нельзя рассматривать обособленно от управляющих организаций и потребителей энергии, а должно быть «триединство» в системе экономических отношений

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2013 г. N 416 "О порядке осуществления деятельности по управлению многоквартирными домами".

² Постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2013 г. N 416 "О порядке осуществления деятельности по управлению многоквартирными домами".

³ Федеральный закон № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

производителей-поставщиков, потребителей энергии и управляющих организаций. Именно это «триединство» и представляет собой действенный инструмент борьбы за энергоэффективность в сфере ЖКХ¹.

В то же время, на практике зачастую отраслевые решения для учёта энергоресурсов (АСКУЭ) не решают задач энергоэффективности на уровне муниципальных образований и регионов.

В данной связи в управляющих организациях в сфере ЖКХ начинают использовать различные инновационные технологии диспетчеризации и интернет-диспетчеризации (рис.1).

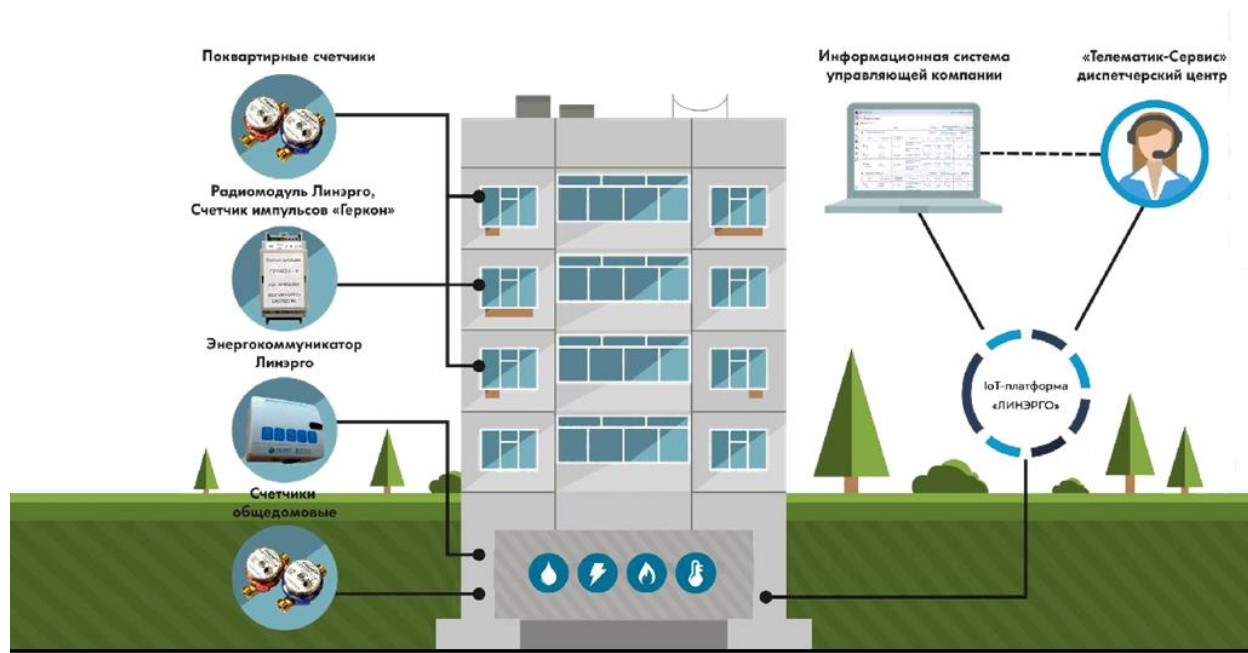


Рисунок 1 – Модель инновационной системы диспетчеризации

Это обусловлено тем, что, как отмечают специалисты², необходимость централизованного и удаленного диспетчерского контроля и управления возникает тогда, когда требуется постоянный специализированный контроль, а присутствие человека по тем или иным причинам нежелательно или экономически нецелесообразно. В данном случае встает вопрос необходимости автоматизации распределенных и удаленных объектов, технологических процессов, котлов и котельных, систем водо- и энергоснабжения, инженерных систем зданий (систем жизнеобеспечения и безопасности, систем учета и мониторинга).

Немаловажно и то, что автоматизация и диспетчеризация преследует несколько целей, таких, как: энергосбережение, технологическая безопасность, снижение расходов и потерь при эксплуатации, коммерческий учёт потребляемых ресурсов, и, в конечном итоге, комфорт потребителей. Таким образом, автоматизация и диспетчеризация объектов жилищно-

¹ Голикова Г.А., 2013.

² Ломов-Митрофанов В. А., Рогозин В.Б., Самочадин А.В., Чижов А.К., 2017.

коммунального хозяйства актуальна с точки зрения безопасности, энерго-сбережения и эффективного управления объектами (МКД).

Одной из компаний, занимающейся разработкой и производством современного программного обеспечения и оборудования для удаленного сбора показаний индивидуальных и общедомовых приборов учета энергоресурсов, является компания "Линэрго" (г. Екатеринбург). Данная компания реализует свои проекты, базируясь на самых современных научных достижениях. Так, проектирование и производство оборудования ведется в тесном сотрудничестве с НПЦ «Промэлектроника», работающей на рынке промышленной автоматизации 23 года.

Продукты, которые создаёт компания "Линэрго", предназначены для ресурсоснабжающих и управляющих компаний, промышленных предприятий, торговых сетей, ТСЖ, ТСН, ЖК, собственников зданий.

Обращение в компанию "Линэрго" за обслуживанием системы диспетчеризации в режиме аутсорсинга подразумевает для пользователя целый ряд выгод, таких как:

- экономия на техническом персонале;
- получение в режиме онлайн данных с общедомовых и индивидуальных приборов учета;
- своевременное уведомление о нештатных ситуациях, протечках, несанкционированном доступе на объект;
- получение достоверных данных для расчетов и начислений пользователям за поставленные энергоресурсы; и др.

Для обеспечения бесперебойной передачи данных специалистами "Линэрго" создан уникальный программно-аппаратный комплекс диспетчеризации и внедрена сервисная система обслуживания клиентов. Эта система «ЭнергоВижн», предназначенная для обработки и анализа параметров, необходимых для оценки эффективности потребления ресурсов.

Для бесперебойного сбора показаний с приборов учёта «Линэрго» представляет также услуг «Телематик-Сервис» – сервис он-лайн диспетчеризации, функционирующий на базе программно-аппаратного комплекса собственной разработки. В результате накопленных данных, производится оценка потенциала энергосбережения на уровне муниципального образования и региона, определяющего проблемные места, и выдаются рекомендации по повышению эффективности. На их основании разрабатываются энергосберегающие мероприятия с технико-экономическим обоснованием, принимаются управленческие решения, а также заключаются энергосервисные контракты. Полученные данные передаются в различные информационные системы (ИС) (рис. 2).

Общий принцип действия системы «Линэрго» представлен на рис. 3, а алгоритм действия системы, основанный на базе использования технологии искусственных нейронных сетей – на рис. 4.

Следует отметить, что внедрение системы «Линэрго» чрезвычайно выгодно. Так, экономическая эффективность внедрения системы на примере даже одной управляющей компании г. Первоуральск Свердловской области, обслуживающей 109 домов, даёт экономическую эффективность более 1 млрд. руб. в год (рис. 5). Дополнительными аргументами в пользу

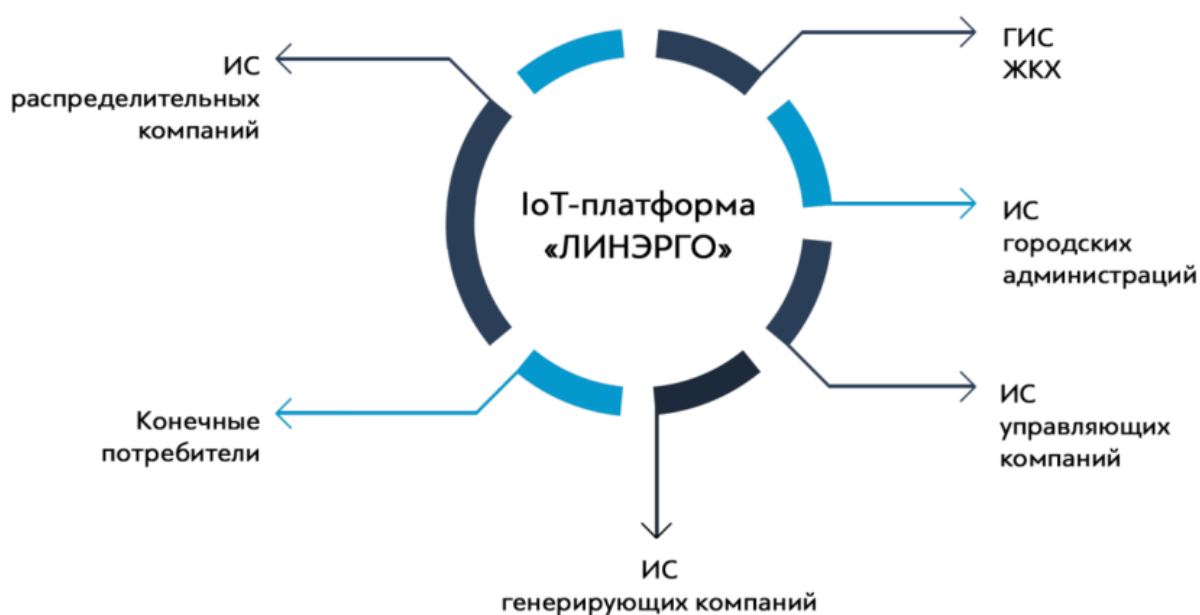


Рисунок 2 – Алгоритм передачи данных в различные ИС

экономической целесообразности внедрения продукта "Линэрго" являются следующие факторы:

- устранение последствий аварий (в том числе прямые и косвенные убытки) – на 50%;
- корректное формирование отчётов (снижение случаев начисления по нормативам, штрафы, выводы узлов из эксплуатации) снижение затрат на 40%;
- управление лимитами (оптимизация режимов работы энергосистемы) сокращение на 35%.

Кроме того, положительными «бонусами» от внедрения рассматриваемого инновационного продукта «Линэрго» являются следующие факты:

- снижение количества спорных ситуаций с РСО – на 15%;
- повышение лояльности жителей – на 15%;
- более точный расчёт ОДН; повышение доходности – на 10%;
- аналитика эффективности энергосистемы – на 20%.

Пример расчёта экономической эффективности от внедрения системы «Линэрго» представлен в **табл. 1** и **табл. 2**.

Таким образом, внедрение инновационных технологий в процессе обслуживания системы диспетчеризации жилищно-коммунальных услуг позволяет существенно повысить эффективность управления многоквартирным домом и общее качество предоставляемых услуг ЖКХ.



Рисунок 3 – Общий принцип действия системы «Линэрго»

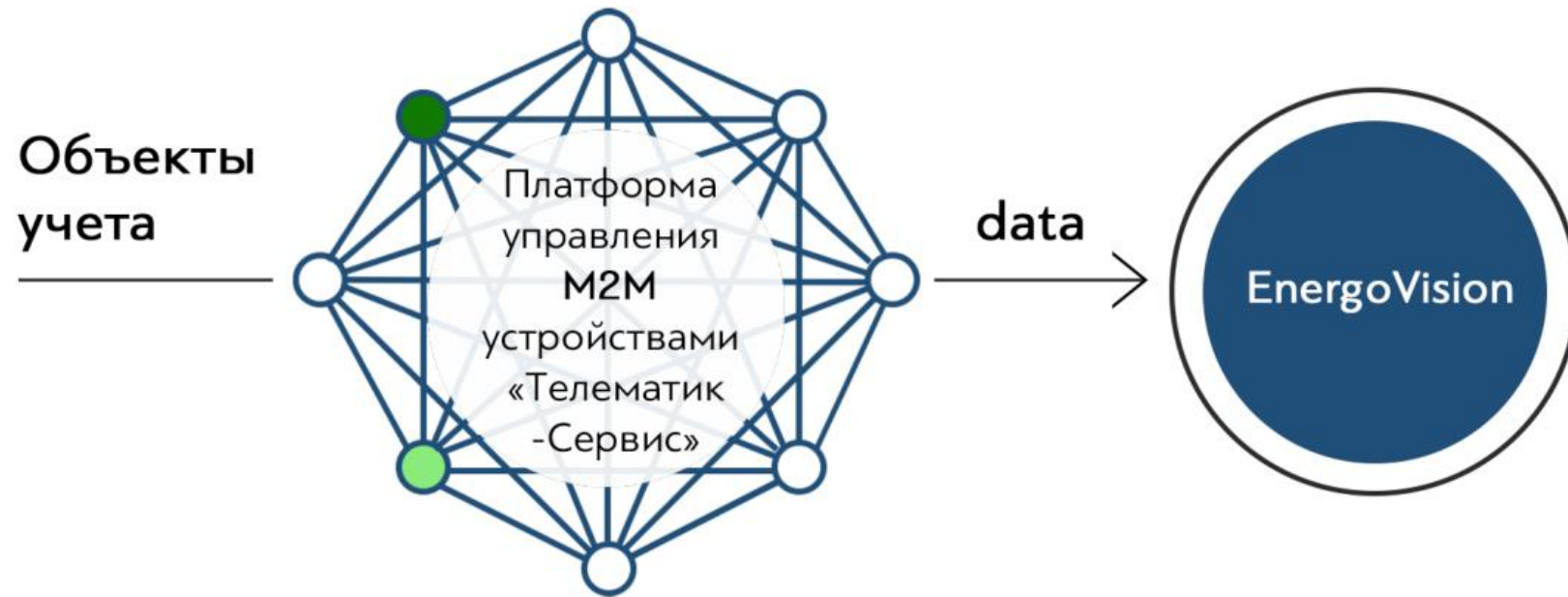


Рисунок 4 – Инновационная IoT платформа

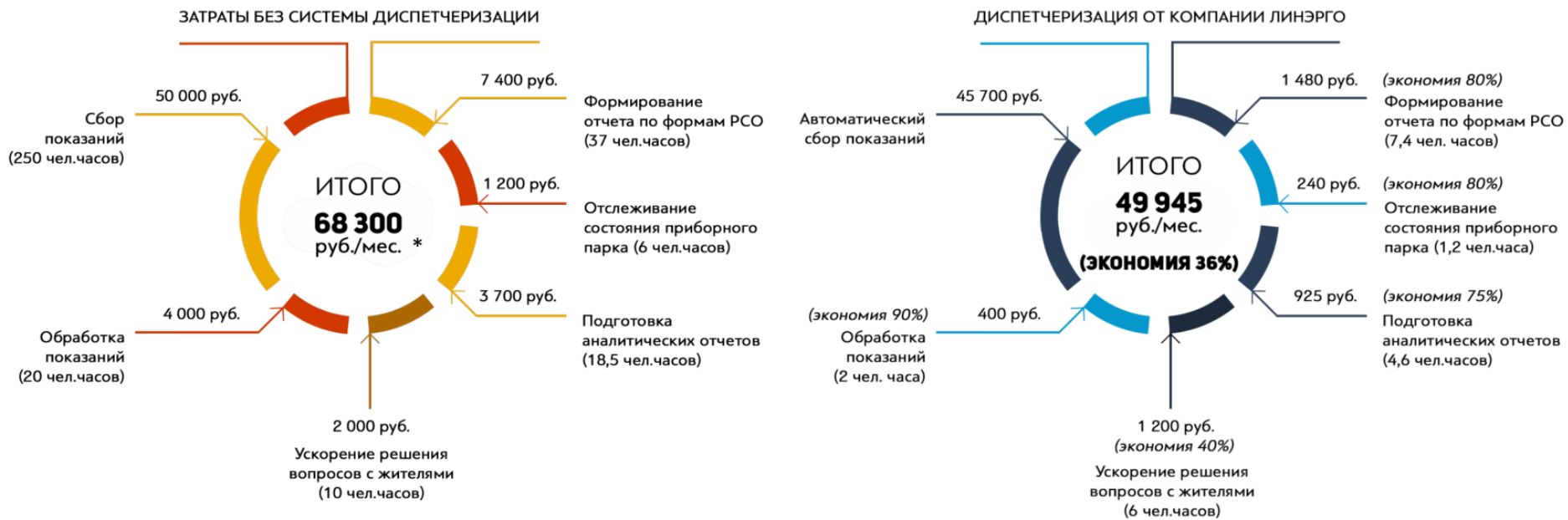


Рисунок 5 – Иллюстрация экономической эффективности внедрения системы «ЛинЭрго»

Таблица 1 – Анализ увеличения экономической эффективности за счет внедрения системы "Линэрго"

Снижение трудозатрат (Из расчета на 109 домов)				
Операция	Базовая трудоемкость в месяц (чел.часов)	Базовая стоимость операции (из расчета 200 руб/час)	Снижение затрат при внедрении системы "Линэрго"	Размер экономии при внедрении системы "Линэрго" в рублях
Сбор показаний	250	50000	100%	50000
Обработка показаний	20	4000	90%	3600
Формирование отчета по формам РСО	37	7400	80%	5920
Отслеживание состояния приборного парка	6	1200	80%	960
Подготовка аналитических отчетов	18,5	3700	75%	2775
Ускорение решения вопросов с жителями	10	2000	40%	800
ИТОГО:	341,5	68300		64055
Снижение убытков при аварии (из расчета 109 домов)				
Статья расходов		Размер затрат в рублях	Снижение затрат при внедрении системы "Линэрго"	Размер экономии при внедрении системы "Линэрго" в рублях
Устранение последствий аварий, в том числе прямые и косвенные убытки		50000	50%	25000
Дополнительные факторы снижения расходов				
Корректное формирование отчетов (Снизжение случаев начисления по нормативам, штрафы, выводы узлов из эксплуатации)		6000	40%	2400
Управление лимитами		150000	35%	52500
				2028000
Стоимость внедрения системы "Линэрго" на 109 домах				45700
Абонентская плата за регламентное обслуживание в сервисе "Линэрго"				143955
Размер экономии при использовании сервиса "Линэрго"				98255
Размер экономии при использовании сервиса "Линэрго" с учетом расходов на абонентскую плату				1,7 Года
Срок окупаемости внедрения системы "Линэрго" за счет экономии средств				
Дополнительные факторы достижения положительного экономического эффекта за счет увеличения эффективности работы				
Наименование фактора			Увеличение эффективности	Размер увеличения экономии средств при внедрении системы "Линэрго"
Снижение количества спорных ситуаций с РСО			15%	
Повышение лояльности жителей			15%	
Более точный расчет по ОДН. Повышение доходности.			10%	
Аналитика эффективности энергосистемы (втч в сравнении)			20%	490000

Таблица 2 – Анализ увеличения экономической эффективности за счет внедрения системы "Линэрга" для поквартирного учета

Снижение трудозатрат (Многоквартирный дом 9 этажей, 4 подъезда, 144 квартиры)				
Операция	Базовая трудоемкость в месяц (чел.часов)	Базовая стоимость операции (из расчета 200 руб\час)	Снижение затрат при внедрении системы "Линэрга"	Размер экономии при внедрении системы "Линэрга" в рублях
<i>Контрольный сбор показаний энергоресурсов</i>	36	7200	100%	7200
<i>Обработка показаний, подготовка сводных таблиц</i>	7	1400	95%	1330
<i>Формирование квитанций на все виды энергоресурсов</i>	20	4000	80%	3200
<i>Отслеживание состояния приборного парка</i>	12	2400	75%	1920
<i>Сведение балансов (Индивидуальный-общедомовой расход)</i>	8	1600	75%	1200
<i>Ускорение решения вопросов с жителями</i>	10	2000	90%	1800
ИТОГО:	93	18600		16650
Снижение потерь энергоресурсов за счет отслеживания случаев хищения				
		Размер затрат в рублях		
<i>Отслеживание и предотвращение хищения энергоресурсов</i>		15000	95%	14250
Снижение убытков при авариях				
Статья расходов		Размер затрат в рублях	Снижение затрат при внедрении системы "Линэрга"	Размер экономии при внедрении системы "Линэрга" в рублях
<i>Устранение последствий аварий, в том числе прямые и косвенные убытки</i>		80000	50%	40000
Дополнительные факторы снижения расходов				
<i>Управление лимитами</i>		8000	40%	3200
<i>Стоимость внедрения системы "Линэрга" доме</i>				588 000
<i>Абонентская плата за регламентное обслуживание в сервисе "Линэрга"</i>				7200
<i>Размер экономии при использовании сервиса "Линэрга"</i>				74100
<i>Размер экономии при использовании сервиса "Линэрга" с учетом расходов на абонентскую плату</i>				66900
<i>Срок окупаемости внедрения системы "Линэрга" за счет экономии средств</i>				9 Месяцев
Дополнительные факторы достижения положительного экономического эффекта за счет увеличения эффективности работы				
Наименование фактора			Увеличение эффективности	Размер увеличения экономии средств при внедрении системы "Линэрга"
<i>Снижение количества спорных ситуаций с Жителями</i>			40%	
<i>Повышение лояльности жителей</i>			30%	
<i>Более точный расчет по ОДН. Повышение доходности.</i>			30%	
<i>Аналитика эффективности энергосистемы (втч в сравнении)</i>			20%	